

# KORELASI ASUPAN ASAM LEMAK OMEGA-3 DENGAN KEMAMPUAN KOGNISI MAHASISWA KEDOKTERAN

Raihanah Suzan, Rita Halim

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi

Email: raihanah\_suzan@unja.ac.id

## ABSTRACT

**Background:** Cognitive performance increases along brain development until 20-30 years old, then it's become flat and decrease in 40-50 years old. Optimal cognitive function is very important in every stage of human development. There is a possibility that omega 3 long chain fatty acid have an important role for that. Currently there is no research publication that related omega 3 fatty acid intake with cognitive performance of medical student in Indonesia.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted in 60 medical students of Medicine and Health Faculty in Jambi University. Data collection included sex, body mass index, omega 3 fatty acid intake, and cognitive performance. **Results:** Most of the subjects are woman (68,9%), had normal body mass index (BMI) (58,3%), 42 subjects (70%) had low omega 3 fatty acid intake, and good cognitive performance with total 44 (73,3%) subject high average, superior, and very superior. There is very low correlation ( $r = 0,09$ ) between omega 3 fatty acid intake and cognitive performance with Pearson's correlation test and it's not significant ( $P > 0,05$ ).

**Conclusion:** Omega 3 fatty acid intake may not fully supported the students cognitive performance.

**Keywords:** cognitive performance, omega 3 fatty acid intake

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Kemampuan kognitif meningkat bersama dengan pematangan otak hingga usia 20-30, kemudian mendatar dan mulai menurun pada usia 40-50 tahun. Fungsi kognitif yang optimal sangat penting dalam setiap tahap perkembangan manusia. Terdapat kemungkinan asam lemak rantai panjang omega-3 berperan penting dalam mencapai tujuan tersebut. Saat ini belum ditemukan publikasi penelitian yang menghubungkan antara asupan asam lemak omega-3 dengan kemampuan kognisi mahasiswa kedokteran di Indonesia.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian cross sectional terhadap 60 orang mahasiswa program studi kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. Data yang diambil meliputi jenis kelamin, indeks massa tubuh, asupan asam lemak omega 3, dan kemampuan kognitif.

**Hasil:** Sebagian besar subyek penelitian berjenis kelamin perempuan (68,9%), memiliki indeks massa tubuh (IMT) yang normal (58,3%), 42 orang (70%) mempunyai asupan asam lemak omega 3 yang kurang, dan kemampuan kognisi subyek penelitian sangat baik dengan total 44 (73,3%) subyek penelitian memiliki hasil diatas rata-rata, cerdas dan sangat cerdas. Korelasi antara asupan asam lemak omega 3 dengan kemampuan kognitif subyek penelitian berdasarkan uji korelasi Pearson menunjukkan korelasi positif sangat lemah (nilai  $r = 0,09$ ) dan tidak terdapat hubungan signifikan ( $P > 0,05$ ) antara asupan Omega 3 dengan Kemampuan Kognitif subyek penelitian.

**Kesimpulan:** Asupan asam lemak omega 3 belum sepenuhnya berperan terhadap kemampuan kognitif mahasiswa.

**Kata kunci:** Kemampuan kognitif, asupan asam lemak omega 3.

## PENDAHULUAN

Kemampuan kognitif meningkat bersama dengan pematangan otak hingga usia 20-30, kemudian mendatar dan mulai menurun pada usia 40-50 tahun.<sup>1</sup> Fungsi kognitif yang optimal sangat penting dalam setiap tahap perkembangan manusia. Selama masa kanak-kanak perlu dilakukan optimalisasi perkembangan otak, kemudian fungsi kognitif yang optimal harus dipertahankan selama masa dewasa, dan selanjutnya perlu dilakukan usaha untuk memperlambat penurunan fungsi kognitif dan mencegah demensia pada usia lanjut. Terdapat kemungkinan asam lemak rantai panjang omega-3 berperan penting dalam mencapai tujuan tersebut.<sup>2</sup>

Asam lemak rantai panjang yaitu *docosahexaenoic acid* (DHA) merupakan asam lemak omega-3 yang paling dominan di otak dan terutama terakumulasi di bagian otak yang berhubungan dengan pusat belajar dan ingatan, seperti korteks dan hipokampus. DHA tergabung dalam membran neuron gliserofosfolipid pada posisi *sn*-2 yang mengatur berbagai aktivitas sel neuron dan glial termasuk neurogenesis, neuroplastisitas, pertumbuhan neurit berlebih, sinaptogenesis dan cairan membran yang pada gilirannya mendukung fungsi protein membran yang mempengaruhi kecepatan sinyal transduksi dan neurotransmisi. Selain itu DHA juga meningkatkan tonus vaskular yang menyebabkan peningkatan

aliran darah otak selama tugas kognisi dan mengatur pengangkutan dan ambilan glukosa oleh sel endotel dari sawar darah otak. DHA tidak teresterifikasi dilepaskan dari giserofosfolipid oleh fosfolipase A2 merupakan ligan alami untuk beberapa reseptor inti yang mengatur ekspresi gen, dan merupakan prekursor bagi neuropektin dan resolvin yang melawan neuroinflamasi, stres oksidatif dan meningkatkan daya hidup neuron.<sup>2</sup>

*Eicosapentaenoic acid* (EPA) dan *alpha-linolenic acid* (ALA) juga melintasi sawar darah otak, tetapi >99% mengalami  $\beta$ -oksidasi dan sebagian EPA mengalami de-esterifikasi dari gliserofosfolipid. ALA dan EPA dapat berkontribusi terhadap fungsi otak dengan memfasilitasi penyediaan energi untuk otak melalui ketogenesis, terutama selama proses penuaan. Selain itu EPA yang tidak teresterifikasi dapat berkontribusi lebih lanjut terhadap fungsi kognitif melalui sintesis eikosanoid yang menekan neuroinflamasi dan meningkatkan aliran darah otak karena efek antitrombosis dan vasodilatasi. DHA terlihat lebih penting terhadap fungsi otak, tetapi ALA dan EPA juga memiliki peran kecil.<sup>2</sup>

Penelitian yang dilakukan oleh de Groot dkk terhadap 54 wanita dengan rerata usia 30 tahun untuk menilai hubungan antara status asam lemak fosfolipid plasma dengan performa kognitif menunjukkan EPA dan DHA tidak

berhubungan dengan *baseline* indeks performa, namun peningkatan performa selama 5 bulan pada salah satu tes berbanding terbalik dengan kadar DHA. Berlawanan dengan itu penelitian Muldoon dkk yang melibatkan 280 relawan sehat dengan usia antara 34-54 tahun menunjukkan bahwa DHA fosfolipid sebanding dengan *non-verbal reasoning*, kerja memori, fungsi eksekusi dan kata-kata.<sup>1</sup>. Belum ditemukan penelitian yang menghubungkan asupan asam lemak omega-3 dengan kemampuan kognisi di Indonesia. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai hal tersebut.

#### METODE

Penelitian ini merupakan studi potong lintang untuk mengetahui korelasi antara

asupan asam lemak Omega 3 dengan kemampuan kognitif pada mahasiswa kedokteran. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai Oktober 2017 di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. Jumlah subyek yang ikut serta dalam penelitian ini yaitu 60 orang.

#### HASIL

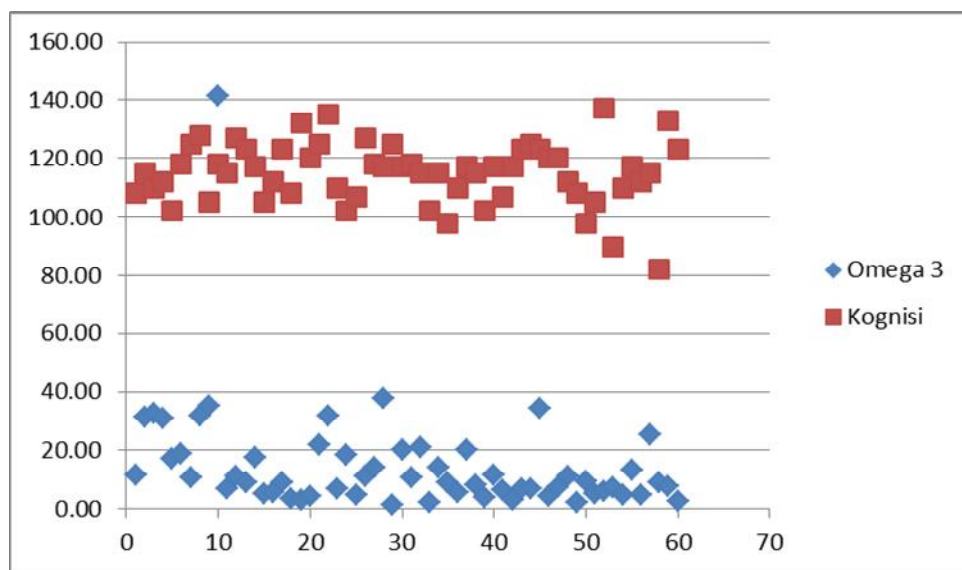
Tabel 1. memperlihatkan sebaran karakteristik subyek penelitian. Sebagian besar subyek penelitian berjenis kelamin perempuan (68,9%) dan memiliki indeks massa tubuh (IMT) yang normal (58,3%). Sebagian besar subyek penelitian yaitu 42 orang (70%) mempunyai asupan asam lemak omega 3 yang kurang, sedangkan yang cukup hanya 17 orang (28,3%). Sebaran subyek penelitian menurut asupan asam lemak omega 3 terlihat pada Tabel 2.

**Tabel 1. Karakteristik Subyek Penelitian**

Variabel	Jumlah subyek	
	Frekuensi	(%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	31,7
Perempuan	41	68,9
Indeks Massa Tubuh (IMT)		
Malnutrisi Berat (<16,0)	2	3,3
Malnutrisi Sedang (16,0-16,99)	4	6,7
Malnutrisi Ringan (17,0-18,49)	2	3,3
Normal (18,5-22,9)	35	58,3
Overweight (23-24,9)	4	6,7
Obes 1 (25-29,9)	9	15
Obes 2 (>30)	4	6,7

**Tabel 2. Jumlah Asupan Asam Lemak Omega 3 dan Kemampuan Kognitif**

Variabel	Jumlah subyek	
	Frekuensi	Persentase (%)
Asupan asam lemak omega 3		
Kurang (<0,5)	42	70
Cukup (0,5-2)	17	28,3
Lebih (>2)	1	1,7
Kemampuan Kognitif		
Sangat Cerdas	4	6,7
Cerdas	15	25
Diatas rata-rata	25	41,7
Rata-rata	15	25
Dibawah rata-rata	1	1,7

**Gambar 1. Korelasi Asupan Asam Lemak Omega 3 dengan Kemampuan Kognitif Mahasiswa**

Tabel 2 juga memperlihatkan bahwa kemampuan kognitif subyek penelitian cukup tinggi, yaitu yang diatas rata-rata 25 (41,7%) orang subyek penelitian, cerdas 15 (25%) orang subyek penelitian, dan sangat cerdas 4 (6,7%) orang subyek penelitian.

Gambar 1. menunjukkan korelasi antara asupan asam lemak omega 3 dengan kemampuan kognitif subyek penelitian. Dengan uji korelasi Pearson didapatkan nilai  $r = 0,09$  yang menunjukkan korelasi positif sangat lemah dan tidak terdapat hubungan signifikan ( $P > 0,05$ ) antara asupan Omega 3

dengan Kemampuan Kognitif subyek penelitian.

## PEMBAHASAN

Penelitian ini merupakan penelitian awal untuk menilai korelasi antara asupan asam lemak omega 3 dengan kemampuan kognisi mahasiswa program studi kedokteran Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Pada penelitian ini subyek penelitian dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Hal ini sesuai dengan jumlah populasi perempuan yang lebih banyak sehingga

subyek penelitian yang terambil juga lebih banyak perempuan.

Asupan asam lemak omega 3 ditemukan kurang pada sebagian responden penelitian. Hal ini berbanding terbalik dengan penelitian hidayati yang menemukan 72% subyek penelitian mengkonsumsi omega 3 dengan jumlah yang cukup. Hal ini dapat disebabkan oleh semikuantitatif *food frequency* kuesioner yang digunakan berbeda sehingga mendapatkan hasil yang berbeda.

Data pada penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan kognisi subyek penelitian sangat baik dengan total 44 (73,3) subyek penelitian memiliki hasil diatas rata-rata, cerdas dan sangat cerdas. Berdasarkan penelitian Reteng dkk, diketahui bahwa mahasiswa kedokteran memang memiliki kemampuan kognisi yang tinggi. Intelligence quotient (IQ) merupakan suatu nilai yang diperoleh dari satu atau beberapa tes terstandar yang dirancang untuk menaksir kemampuan kognitif seseorang. Kecerdasan seseorang dinilai (assessed), dan bukan diukur (measured), karena hal tersebut bukanlah sesuatu yang nyata, tetapi hanya berupa gagasan yang abstrak. Stern mengartikan intelegensi sebagai kemampuan seseorang dalam mengetahui masalah serta kondisi baru, kemampuan berpikir abstrak, kemampuan bekerja, kemampuan menguasai tingkah laku naluriah, serta kemampuan menerima hubungan yang kompleks. Di bidang pendidikan kemampuan kognitif dianggap sebagai faktor penting penentu keberhasilan seseorang di perguruan tinggi. Penelitian Kornilova menunjukkan adanya hubungan antara nilai IQ total dan grade

point average (GPA). Suatu penelitian yang dilakukan oleh Laidra menunjukkan bahwa kecerdasan merupakan prediktor terbaik nilai GPA, dimana didapatkan bahwa nilai kecerdasan memiliki korelasi sedang hingga kuat dengan GPA. Dari penelitian Peterson didapatkan bahwa IQ berhubungan sedang dengan nilai akademik. Akan tetapi beberapa penelitian menunjukkan hasil yang menentang penelitian-penelitian tersebut. Penelitian dari Kulkarni dan Heaven tidak menemukan adanya hubungan antara nilai IQ dengan prestasi belajar seseorang. IQ telah lama dianggap bahwa seseorang dengan nilai IQ yang tinggi akan memiliki prestasi belajar yang lebih baik.

Pada penelitian ini didapatkan korelasi positif yang lemah dan tidak signifikan antara asupan asam lemak omega 3 dan kemampuan kognitif. Ini menunjukkan bahwa asupan asam lemak omega 3 belum sepenuhnya berperan terhadap kemampuan kognitif mahasiswa

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan antara lain, jumlah subyek penelitian yang sedikit dan tidak dilakukannya pemeriksaan terhadap kadar serum asam lemak omega 3 untuk membandingkan hasil asupan asam lemak omega 3. Selain itu, penilaian asupan asam lemak omega 3 dalam 1 bulan terakhir dilakukan dengan menggunakan metode FFQ semikuantitatif. Penilaian dengan cara ini relatif mudah, murah, dan cepat, tetapi memiliki keterbatasan bila subyek tidak mengonsumsi sumber asam lemak omega 3 yang tercantum dalam kuesioner. Ukuran porsi yang disampaikan oleh subyek penelitian juga tidak dapat secara tepat seperti yang sebenarnya, walaupun sudah diatasi dengan bantuan food models.

Karena keterbatasan waktu pada penelitian ini juga tidak dinilai reproduksibilitas dari FFQ semikuantitatif.

Namun, berdasarkan pencarian literatur yang telah dilakukan, penelitian ini merupakan penelitian pertama yang menilai korelasi antara asupan asam lemak omega 3 dengan kemampuan kognitif mahasiswa prodi kedokteran di Indonesia.

## KESIMPULAN

Asupan asam lemak omega 3 pada mahasiswa prodi kedokteran FKIK UNJA

masih rendah. Kemampuan kognisi mahasiswa prodi kedokteran FKIK UNJA cukup tinggi. Ditemukan korelasi yang sangat lemah dan tidak signifikan antara asupan asam lemak Omega-3 dengan kemampuan kognisi mahasiswa kedokteran FKIK UNJA. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan metode yang berbeda seperti intervensi asupan asam lemak omega 3 atau dengan mengukur kadar asam lemak omega 3 serum sebagai data pembanding asupan asam lemak omega 3.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Muldoon MF, Ryan CM, Yao JK, Conklin SM, Manuck SB. Long-chain omega-3 fatty acids and optimization of cognitive performance. *Mil Med.* 2014;179:95-110.
2. Stonehouse W. Does consumption of LC omega-3 fatty acid PUFA enhance cognitive performance in healthy school-aged children and throughout adulthood? Evidence from clinical trials. *Nutr.* 2014;6:2730-58.
3. Diana FM. Omega 3. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 2012;6(2):113-7.
4. Swanson D, Block R, Mousa SA. Omega-3 fatty acids EPA and DHA: Health benefits throughout life. *Adv Nutr.* 2012;3:1-7.
5. Das UN. Essential fatty acids: biochemistry, physiology and pathology. *Biotech J.* 2006;1:420-39.
6. Anonym. Foods Source of omega-3 fat 2016 26 Februari 2017.
7. Budiningsih CA. Belajar dan Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta; 2008.
8. Dalyono M. Psikologi Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta; 1997.
9. Kuserisupeni. Peran Gizi Dan Perkembangan Kognitif Anak. *Jurnal kesehatan masyarakat.* 2014;8(8):337-8.